



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA – CADE

TERMO DE REFERÊNCIA

BRA/11/008

Contratação de Consultoria Especializada em Tecnologia da Informação aplicada à produção de informações estratégicas na repressão a cartéis

BRASÍLIA, ABRIL DE 2014

TERMO DE REFERÊNCIA

Contrato por Produto - Nacional

1. Função no Projeto:

A presente contratação irá prover o CADE de conhecimento técnico especializado consistente no desenvolvimento de ferramentas de tecnologia da informação para a detecção e repressão a cartéis e, por consequência, aprimorar a atividade de monitoramento de práticas de mercado por parte da Superintendência-Geral (inc. I, art. 13, Lei 12.529/2011).

2. Antecedentes

Segundo a Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE¹, políticas eficientes de repressão a cartéis devem conciliar de maneira equilibrada métodos proativos e reativos de identificação de atos ilícitos.

O Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência conta com um bem-sucedido Programa de Leniência², instituído pela Medida Provisória nº 2.055-4/2000. Trata-se de eficaz método reativo de identificação de cartéis.

Relata a literatura consultada que o uso de bases de dados a disposição do governo, sejam originalmente para fins estatísticos, regulatórios ou mesmo de compras públicas, é um meio promissor de detecção de infrações à ordem econômica, seja pela instauração de casos *ex officio* seja por incrementar os incentivos aos potenciais lenientes.

Dentre as experiências conhecidas, destaca-se o uso de filtros econômicos, que podem ser definidos como estudos com o objetivo de identificar e mensurar risco de colusão de mercados ou setores específicos e detectar comportamentos suspeitos atores o mercado. Há duas abordagens não excludentes, mas complementares: filtros econômicos estruturais e comportamentais³.

No primeiro caso, os filtros estruturais, levam em conta características gerais dos mercados como: i) fatores de demanda (estabilidade, tendência, elasticidade-preço); ii) fatores de oferta (existência de simetria de custo, capacidade ociosa, homogeneidade de produto); e iii) fatores setoriais (concentração e poder de mercado, barreiras regulatórias e naturais, transparência ou opacidade). Buscam assim identificar e mensurar como cada uma das circunstâncias elencadas pode indicar a existência de problemas concorrenciais.

Já os filtros comportamentais debruçam-se sobre o comportamento de empresas específicas, analisando suas transações. As principais análises são baseadas no preço praticado por empresas em comparação aos custos do setor e a racionalidade de seu comportamento em licitações.

¹ CAPOBIANCO, Antonio. Nota do Secretariado. Mesa redonda sobre investigações de ofício e uso de filtros econômicos para a detecção de cartéis. OCDE; 2014.

² CARVALHO, Vinícius Marques de; RAGAZZO, Carlos Emmanuel Joppert. Defesa da concorrência no Brasil : 50 anos. – Brasília : Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE, 2013.

³ Tradução livre para structural screening e behavioral screening. Consultar bibliografia indicada para entrevista.

O desenvolvimento de técnicas de filtros econômicos permite economia de recursos internos ao CADE, ao melhorar a capacidade de avaliação de viabilidade de inquéritos, de pertinência de denúncias e pedidos de leniência, além de permitir instauração de inquéritos de ofício.

A presente consultoria irá aumentar a capacidade de coleta e tratamento de dados necessários para a aplicação de filtros econômicos e o desenvolvimento de protocolos de mineração de dados que viabilizem a produção e enriquecimento de informações a partir de grandes acervos de dados.

Estas atividades estão em estreita harmonia com os objetivos do PNUD, uma vez que uma política de defesa da concorrência age em favor da proteção dos consumidores e do desenvolvimento econômico.

3. N° do resultado no PRODOC/PNUD

A presente consultoria contempla o Produto 1.2: Expertise do SBDC na área econômica ampliada e consolidada do PRODOC BRA/11/008.

4. Objetivos da consultoria

Desenvolver técnicas de coleta, gestão e mineração de dados para subsidiar a avaliação de risco de colusão e a identificação de potenciais infrações a ordem econômica.

Espera-se que ao final da consultoria o CADE possua conhecimento sobre o estado da arte do uso de na coleta de dados e gestão de *DataWarehouse* e ferramentas de mineração de dados para a detecção e repressão a cartéis.

5. Descrição das atividades

- Pesquisar melhores práticas no uso de bases de dados de compras públicas para a defesa da concorrência, em especial na detecção de cartéis, bem como o estado da arte acadêmico.
- Desenvolver processos de mineração de dados, documentando desde a aquisição e compreensão dos dados brutos até a interpretação e formas de relatar os resultados.
- Produzir guias de aplicação e minutas-padrão para relatar resultados das análises que venha a desenvolver.
- Participar de reuniões para a orientação e avaliação das atividades e produtos.
- Assessorar o CADE nas tratativas com outras instituições públicas para a troca de dados, informações e conhecimento.
- Assessorar o CADE com análises de bases de dados vinculados a casos selecionados
- Produzir subsídios à estruturação das atividades de análise de dados de compras públicas no âmbito do CADE.
- Operar sistemas de ETL (*Extract, Transform and Load*), gerenciar bancos de dados, bem como desenvolver ou acompanhar a implementação de ferramentas de análise estatística, sumarização e visualização de dados, inteligência de negócios, dentre outros.
- Capacitar ao menos 5 servidores do CADE para aplicação das técnicas desenvolvidas.

6. Qualificações profissionais

6.1 Qualificações mínimas (eliminatórias):

- Nível avançado de Inglês.
- Nível avançado de Português
- Ensino superior completo com formação em temas relacionados a tecnologia da informação, tais como: i) Desenvolvimento de Sistemas; ii) Sistema de Informação; iii) Ciência da Computação, iv) Engenharia da Computação; v) Engenharia de Software; vi) Engenharia de Produção, vii) Engenharia de redes.
- Alternativamente, curso superior completo associado à formação complementar ou experiência em temas correlatos à ciência da computação nas áreas de: i) Economia; ii) Estatística; iii) Matemática Aplicada; iv) Engenharia e afins.

6.2 Qualificações preferenciais (para pontuação):

- Pós-graduação (Mestrado *stricto* ou *lato sensu*, MBA, Doutorado, sem necessidade de revalidação no Brasil), nas áreas de Economia, Estatística, Matemática Aplicada ou cursos relacionados à Ciência da Computação.
- Experiência profissional ou acadêmica em computação ou projetos de mineração de dados
- Experiência profissional em projetos de mineração de dados, que tenham utilizado Python, Pacote Estatístico R, ou ferramentas comerciais de estatística como SAS, Stata, SPSS, Statistica etc.
- Experiência profissional em projetos de Business Intelligence, que tenham utilizado MicroStrategy, Qlikview, Tableau, Microsoft Business, Spotfire etc.

7. Critério de seleção e procedimento de inscrição

A seleção terá 2 (duas) etapas: (i) análise curricular; e (ii) entrevistas.

Em cada etapa será registrada uma nota para o candidato. Na etapa de análise curricular, as notas serão calculadas de acordo com a tabela abaixo, sendo que a qualificação mínima será considerada como critério eliminatório:

Tabela 1 – Critério de pontuação da avaliação curricular

Qualificação	Pontuação
Mínima (descritas no item 6.)	Eliminatória
Doutorado	5 pontos (Max. 10 pts)
Mestrado	3 pontos (Max. 5 pts)
Especialização/MBA	2 pontos (Max. 4 pts)
Cursos de curta duração nos últimos 3 anos (Min. 30h)	1 ponto cada (Max. 6 pts)
Experiências	Pontuação
Experiência profissional ou acadêmica programação de computadores	2 pontos por ano (Max 6)
Experiência profissional em projetos de mineração de dados, que tenham utilizado Python, Pacote Estatístico R, SAS, Stata,	4 pontos por ano (Max 16)

SPSS, Statistica ou outras ferramentas de análises de grandes volumes de dados. Experiência profissional em projetos de Business Intelligence, que tenham utilizado MicroStrategy, Qlikview, Tableau, Microsoft Business, Spotfire etc	
---	--

Na etapa de entrevista, as notas serão calculadas de acordo com a tabela a seguir. Recomenda-se que o candidato esteja preparado para discutir sobre pontos abordados nos seguintes textos:

A B R A N T E S - M E T Z, Rosa; B A J A R I, Patrick. Screens for Conspiracies And Their Multiple Applications. IN Antitrust, Vol. 24, No. 1, Fall 2009; Disponível em <http://www.econ.umn.edu/~bajari/undergradiosp10/screen%5B1%5D.pdf>

CARVALHO, Rommel et al. Methodology for Creating the Brazilian Government Reference Price Database. Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/eniac/2013/0033.pdf>. UFMG: 2013.

SILVA, Carlos Vinícius Sarmiento; RALHA, Célia Ghedini. Detecção de cartéis em licitações públicas com agentes de mineração de dados. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, Curitiba, v. 10, n. 1, 2011. Disponível em: <http://revistas.facecla.com.br/index.php/reinfo/article/view/754>. Acesso: 03 abr. 2014.

Tabela 2 – Critério de pontuação da entrevista

Itens de avaliação	Pontuação
Conhecimento sobre o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência	0 a 5 pts
Capacidade de expressão	0 a 5 pts
Compreensão da literatura indicada	0 a 5 pts
Pertinência da experiência profissional e acadêmica anterior com as atividades descritas	0 a 5 pts

Em caso de empate, o desempate obedecerá aos seguintes critérios: (i) nota da entrevista; ii) avaliação curricular.

Os custos para entrevista serão arcados pelo candidato. Caso o candidato não resida no Distrito Federal, a entrevista poderá ser realizada por videoconferência. Para os candidatos residentes no Distrito Federal, a entrevista será obrigatoriamente realizada na sede do CADE.

Os interessados em participar do certame devem encaminhar *curriculum vitae* e informações adicionais para prodoc@cade.gov.br até o dia **30 de maio de 2014**. Favor indicar no campo “assunto” o código: Consultoria VAGA 02– [nome do candidato].

No momento da inscrição, deverão ser apresentadas cópias dos comprovantes da qualificação profissional do candidato, sendo que os originais ou cópias autenticadas deverão ser entregues após a entrevista, em data a ser definida, sob pena de desclassificação. As entrevistas serão agendadas pela equipe do CADE.

Serão automaticamente desclassificados os candidatos que não possuam a qualificação profissional mínima prevista no Termo de Referência, bem como os candidatos que não comparecerem à entrevista.

8. Insumos

1 (uma) passagem aérea de ida-e-volta para Brasília (início/término do contrato), caso o selecionado não resida no Distrito Federal.

Diárias e passagens em eventuais missões e visitas técnicas.

9. Nome do Supervisor

Lucas Freire Silva

Coordenador-Geral Processual do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).

10. Localidade do Trabalho

Brasília - DF

11. Data de início

16 de junho de 2014

12. Data de término

15 de junho de 2015

13. Produtos e Honorários

Os produtos estão organizados em três etapas, agrupando, respectivamente: produtos preliminares, protocolos de gestão e mineração de dados e produtos de encerramento.

Os produtos de iniciação e encerramento têm quantitativo já definido, ao passo que os produtos da Etapa 2 possuem valores mínimos e máximos, conforme sintetizado no Quadro 1 e detalhado nos quadros de 2 a 5.

Etapas	Mínimo	Máximo
Etapa 1 – Produtos preliminares	R\$ 24.500,00	-
Etapa 2 – Protocolos de gestão e mineração de dados	R\$ 28.230,00	R\$ 79.675,00
Etapa 3 – Produtos de encerramento	R\$ 20.000,00	-
Total	R\$ 72.730,00	R\$ 124.175,00

Quadro 1

	Parc.	Produto	Valor	Data
Etapa 1 - Produtos preliminares	1	Plano de Trabalho, que contemple, no mínimo: cronograma de entregas, levantamento preliminar de práticas de outros órgãos públicos e autoridades de defesa da concorrência no uso de mineração de dados, estratégias de desenvolvimento dos produtos das etapas elencadas neste Termo de Referência	R\$ 6.000,00	30/06/2014
	2	Levantamento bibliográfico sobre técnicas de mineração de dados aplicadas a detecção de cartéis.	R\$ 2.000,00	30/06/2014
	3	Definição de metodologia ⁴ para avaliar a disponibilidade de dados abertos de compras públicas para a execução de filtros econômicos e atividades de mineração de dados.	R\$ 2.000,00	28/07/2014
	4	Avaliação de soluções abertas e comerciais aplicáveis a Data Warehouse e ETL para análise de dados.	R\$ 1.500,00	08/09/2014
	5	Avaliação, de acordo com o produto 3, do acervo de dados disponibilizados por 25 entes subnacionais especificados oportunamente.	R\$ 4.000,00	08/09/2014
	6	Avaliação, de acordo com o produto 3 do acervo de dados disponibilizados por 25 entes subnacionais especificados oportunamente.	R\$ 4.000,00	08/09/2014
	7	Protocolo coleta, integração e administração de <i>DataWarehouse</i> de informações abertas sobre compras públicas .	R\$ 2.000,00	22/09/2014
	8	Protocolo de documentação de tarefas de mineração de dados que garantam a verificabilidade e reprodutibilidade dos resultados.	R\$ 3.000,00	06/10/2014
			Soma	R\$ 24.500,00

Quadro 2

⁴ Critérios mínimos: completude; disponibilidade, confiabilidade, primariedade e tempestividade.

	Parc	Produto	Valor unitário	Valor mínimo	Valor máximo	Data	
Etapa 2 - Grupo de Produtos A: Desenvolvimento para gestão e aquisição de dados. Quantitativo variável	9	Desenvolvimento, sob demanda, de protocolo de extração, transformação e carga de bases de dados. Complexidade: baixa.	R\$ 600,00	R\$ 3.000,00	R\$ 6.000,00	14/04/2015	
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20	Desenvolvimento, sob demanda, de protocolo de extração, transformação e carga de bases de dados. Complexidade: moderada.	R\$ 900,00	R\$ 4.500,00	R\$ 9.000,00		
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29	Desenvolvimento, sob demanda, de protocolo de extração, transformação e carga de bases de dados. Complexidade: alta.	R\$ 1.350,00	R\$ 4.050,00	R\$ 6.750,00		
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	Total				R\$ 11.550,00		R\$ 21.750,00

Quadro 3

	Parc	Produto	Valor unitário	Valor mínimo	Valor máximo	Data	
Etapa 2 - Grupo de Produtos A: Gestão e aquisição de dados. Quantitativo variável	39	Relatório de execução, sob demanda de extração, transformação e carga de dados considerada de baixa dificuldade.	R\$ 180,00	R\$ 900,00	R\$ 2.700,00	14/04/2015	
	40						
	41						
	42						
	43						
	44						
	45						
	46						
	47						
	48						
		49	Relatório de execução, sob demanda, de extração, transformação e carga de dados considerada de moderada dificuldade.	R\$ 270,00	R\$ 1.350,00		R\$ 2.700,00
	50						
	51						
	52						
	53						
	54						
	55						
	56						
	57						
	58						
	59	Relatório de execução, sob demanda, de extração, transformação e carga de dados considerada de alta dificuldade.	R\$ 405,00	R\$ 405,00	R\$ 2.025,00		
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
	Total			R\$ 2.655,00	R\$ 7.425,00		

Quadro 4

	Parc	Produto	Valor unitário	Valor mínimo	Valor máximo	Data
Etapa 2 - Grupo de Produtos B: Análise e Mineração de dados. Quantitativo variável	39	Desenvolvimento, sob demanda, de protocolo de tarefa de mineração ⁵ de dados para detecção de fatos indicativos de colusão, em ferramenta de mineração de dados, considerada de baixa dificuldade.	R\$ 1.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 10.000,00	14/04/ 2015
	40					
	41					
	42					
	43					
	44					
	45					
	46					
	47					
	48					
	49	Desenvolvimento, sob demanda, de protocolo de tarefa de mineração de dados para detecção de fatos indicativos de colusão considerada de moderada dificuldade.	R\$ 1.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 15.000,00	
	50					
	51					
	52					
	53					
	54					
	55					
	56					
	57					
	58					
	59	Desenvolvimento, sob demanda, de protocolo de tarefa de mineração de dados para detecção de fatos indicativos de colusão considerada de elevada dificuldade.	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 11.250,00	
60						
61						
62						
63						
Total			R\$ 9.750,00	R\$ 36.250,00		

Quadro 5

⁵ Do trabalho de SILVA, constante da bibliografia indicada para a entrevista, destacamos o seguinte trecho:

“A tarefa [de mineração de dados] consiste na especificação do que queremos buscar nos dados, que tipo de regularidades ou categoria de padrões quer-se encontrar. Já a técnica de mineração consiste na especificação de métodos que nos garantam como descobrir os padrões que nos interessam.” Pag. 4.

	Parc	Produto	Valor unitário	Valor mínimo	Valor máximo	Data	
Etapa 2 - Grupo de Produtos B: Análise e Mineração de dados. Quantitativo variável	39	Relatório de execução, sob demanda, de tarefa de mineração de dados já desenvolvida considerada de baixa dificuldade ⁶ .	R\$ 300,00	R\$ 900,00	R\$ 3.000,00	14/04/2015	
	40						
	41						
	42						
	43						
	44						
	45						
	46						
	47						
	48						
		49	Relatório de execução, sob demanda, de tarefa de mineração de dados já desenvolvida considerada de moderada dificuldade.	R\$ 450,00	R\$ 1350,00		R\$ 4.500,00
	50						
	51						
	52						
	53						
	54						
	55						
	56						
	57						
		58	Relatório de execução, sob demanda, de tarefa de mineração de dados já desenvolvida considerada de alta dificuldade.	R\$ 675,00	R\$ 2025,00		R\$ 6.750,00
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
		Total		R\$ 4275,00	R\$ 14.250,00		

Quadro 6

⁶ A execução de tarefa de mineração de dados pode tratar de casos concretos findos ou em curso. O contratado receberá *brieffing* oportunamente.

	Parc.	Produto	Valor	Data
Etapa 3 - Produtos de encerramento	69	Relatório final	R\$ 8.000,00	14/05/2015
	70	Capacitação de pelo menos 5 servidores do CADE, incluindo a produção de 1- Material teórico e prático de estudo; 2- Roteiros de cursos e oficinas; 3 - Instruções para a execução de cursos e oficinas por pessoal do CADE	R\$ 12.000,00	
			R\$	
			Soma	20.000,00

Quadro 7

Os produtos de quantitativo variável previstos na Etapa 2 serão objeto de pedido por escrito expedido pelo supervisor da consultoria em que será enunciada uma definição conceitual do protocolo de gestão ou mineração de dados a ser desenvolvido pelo consultor.

As datas de entrega consignadas nos quadros acima poderão ser antecipadas de maneira consentânea à evolução do trabalho. A entrega de produtos e processamento do respectivo pagamento será registrada em memória de reunião e consensuada com o consultor.

14 Informações finais

As dúvidas sobre o projeto poderão ser dirimidas por demanda, e deverão ser solicitadas por meio do email prodoc@cade.gov.br.

Conforme Decreto nº 5.151 de 22/06/2004: “É vedada a contratação, a qualquer título, de servidores da Administração Pública Federal, Estadual, do Distrito Federal ou Municipal, direta ou indireta, bem como de empregados de suas subsidiárias e controladas”.

O trabalho deverá ser desenvolvido em Brasília, DF em razão da necessidade de interação constante com integrantes do quadro de servidores do CADE. O CADE poderá disponibilizar infraestrutura básica (desktop, mesa, cadeira, acesso a internet, dentre outros) caso seja solicitado pelo consultor, para ser utilizada estritamente para a confecção do trabalho em questão, durante o horário de expediente da Autarquia. Isso não ensejará qualquer tipo de controle de frequência, folha de ponto e/ou relação de subordinação.

O contratado firmará termo de confidencialidade. A utilização ou revelação de quaisquer dados e informações confidenciais, obtidas no âmbito da realização deste projeto, ensejará a rescisão imediata do contrato e a apuração de responsabilidade administrativa, criminal e cível. O consultor assinará Termo de Confidencialidade em anexo.

Anexo I

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Eu, (nome), (nacionalidade), (estado civil), portador da cédula de identidade n.º, inscrito no cadastro de pessoas físicas sob o n.º XX, residente e domiciliado no XX CEP XX, firmo o presente Termo de Confidencialidade em que me comprometo a:

- i) Manter em caráter estritamente confidencial todas as informações que me forem disponibilizadas durante e em razão do (objeto da contratação/projeto), quer tais informações sejam escritas, verbais, eletrônicas ou de qualquer outra natureza, quer tenham sido expressamente reveladas em caráter “Confidencial” ou não;
- ii) Comunicar IMEDIATAMENTE ao contratante qualquer vínculo, seja a que título for, incluindo estágio, que eu apresente com entidade privada.
- iii) Não utilizar qualquer das informações a mim disponibilizadas durante e em razão do (objeto da contratação/projeto), exceto para os fins do próprio projeto.

Atesto estar ciente que, em caso de violação de qualquer compromisso firmado no presente Termo, fico sujeito a sanções na esfera penal, civil e administrativa.

Brasília, de _____ de 2014.

Assinatura